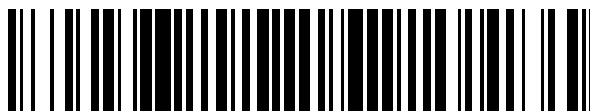


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 423 288**

51 Int. Cl.:

B65D 75/32

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.05.2009** **E 09751462 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2013** **EP 2296995**

54 Título: **Cubierta de envase blíster con muesca formada por láser dual**

30 Prioridad:

22.05.2008 US 55296 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

19.09.2013

73 Titular/es:

WM. WRIGLEY JR. COMPANY (100.0%)
Global Innovation Center, 1132 W. Blackhawk
Street
Chicago, IL 60642, US

72 Inventor/es:

SAFARIK, KRISTY L.

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 423 288 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Cubierta de envase blíster con muesca formada por láser dual

Antecedentes de la invención.

Esta invención se refiere a envases blísteres para productos de consumo de acuerdo con la reivindicación 1 u 11 y, más particularmente, se refiere a envases blísteres para productos de consumo cerrados herméticamente con una hoja rompible, de varias capas, con muesca formada por láser dual.

Los envases blísteres adecuados para productos de consumo son bien conocidos; véase, por ejemplo la patente de Estados Unidos 5.469.968. Convencionalmente, un producto de consumo está contenido en un blíster de plástico con forma de burbuja que está recubierto con una hoja de material polimérico, hoja metálica o material polimérico estratificado con una hoja metálica. Típicamente el consumidor puede sacar del envase blíster el producto despegando del blíster la hoja de cubierta o empujando el producto a través de la hoja de cubierta aplicando al blíster una fuerza. Para que el consumidor empuje el producto a través de la hoja de cubierta, ésta debe ser rompible intrínsecamente (como una hoja metálica fina) o una porción de la hoja de cubierta (típicamente una hoja de plástico o estratificada de plástico) debe ser poco resistente de modo que, cuando se aplique una fuerza manual normal, el producto rompa o reviente la hoja de cubierta lo suficiente para permitir que el producto pase a través de la hoja de cubierta.

Un método para producir una hoja rompible de plástico incluye hacer mecánicamente una muesca en la hoja de plástico de modo que se forme sobre la hoja una línea de muesca o hendidura sin penetrar completamente en la hoja. Otro método es formar una muesca en la hoja de plástico usando un láser para producir una línea de muesca o hendidura que actúa formando en la hoja de plástico un sitio rompible. Típicamente, dicha hoja de plástico es un estratificado de varias capas en el que una capa en la que se puede formar una muesca por láser está estratificada a un material en el que no se puede formar una muesca por láser, como una hoja metálica o un polímero en el que no se puede formar una muesca por láser. Se cree que cuando se rompe una capa superior con una muesca formada por láser estratificada o unida a una capa inferior en la que no se puede formar una muesca por láser, los segmentos rotos resultantes tienden a ondularse debido las diferentes características de las dos capas.

Hay necesidad de envases para productos de consumo que puedan contener productos individuales en envases blísteres, que sean transparentes para mostrar el producto, que se puedan abrir sin ruido excesivo y que no usen una hoja metálica que pueda desmenuzarse y formar segmentos de aberturas irregulares. La incorporación de una hoja metálica en un envase reduce o elimina la capacidad del envase a ser reciclado.

En el comercio hay demanda de envases blísteres en los que se pueda imprimir información y gráficos en un envase transparente y fácilmente observables incluso después de sacar algunos de los productos.

El problema anterior se resuelve por una hoja de cubierta de acuerdo con la reivindicación 1, un envase blíster de acuerdo con la reivindicación 11 y un proceso de acuerdo con la reivindicación 14.

Breve descripción de los dibujos.

La figura 1 ilustra una sección transversal de una hoja de cubierta de un envase blíster con muesca formada por láser de esta invención, que contiene tres capas poliméricas estratificadas.

La figura 2 ilustra una sección transversal de una hoja de cubierta de un envase blíster con muesca formada por láser de esta invención, que contiene cinco capas poliméricas estratificadas.

La figura 3 ilustra una sección transversal de una hoja de cubierta de un envase blíster con muesca formada por láser de esta invención, que contiene cinco capas poliméricas estratificadas junto con una capa de impresión.

La figura 4 ilustra una sección transversal de una hoja de cubierta de un envase blíster con muesca formada por láser de esta invención, que contiene cinco capas poliméricas estratificadas junto con una capa de impresión, una capa protectora superior y una capa adhesiva inferior.

La figura 5 ilustra un envase blíster con una hoja de cubierta con muesca formada por láser.

La figura 6 ilustra hojas de cubierta de envases blísteres que tienen diversas configuraciones de muescas formadas por láser.

Descripción de la invención.

El envase blíster de esta invención proporciona a los consumidores un envase compacto para suministrar una diversidad de productos y en el que en un blíster o receptáculo cerrado herméticamente están contenidos productos individuales que pueden ser dispensados individual e higiénicamente empujando el producto a través de una hoja de cubierta rompible. Preferiblemente el envase está formado de un material polimérico transparente que proporciona a los comerciantes la capacidad de presentar información y gráficos impresos de una manera apetecible a los

consumidores. La hoja de cubierta está formada de un material polimérico que proporciona la capacidad de tener un material transparente y de abrirse sin ruido excesivo. Preferiblemente la hoja de cubierta de esta invención está formada de un estratificado de varias capas en el que las capas estructurales exteriores (superior e inferior) tienen una muesca formada por láser de modo que las muescas resultantes están alineadas verticalmente, mientras que la

capa intermedia (que puede estar formada de más de una capa individual) no tiene muesca formada por láser y proporciona una capa de cierre hermético o barrera.

En la hoja de cubierta del envase blíster de esta invención, las capas principales superior e inferior forman parte de un componente estructural de la hoja de cubierta rompible de esta invención. Las capas estructurales superior e inferior de esta invención son de materiales poliméricos en los que se puede formar una muesca por láser. El término “que se puede formar una muesca por láser” se refiere al efecto de dirigir un haz adecuado de rayos láser sobre el material polimérico, que origina una línea de muesca o penetración en el material. Se cree que la energía de los rayos láser es absorbida por el material polimérico originando la formación de una muesca. Puede haber capas finas de impresión, de cubierta protectora (como un barniz) y de material adhesivo adheridas a las capas estructurales principales superior e inferior. En aquellas se puede o no formar intrínsecamente una muesca por láser, pero se formará en ellas una muesca cuando se forme por láser una muesca en las capas estructurales superior e inferior.

Preferiblemente, las capas superior e inferior tienen resistencia estructural suficiente para formar un envase adecuado para un producto de consumo. Además, estas capas deben ser rompibles después de formar en ellas una muesca por láser. Una zona rompible de la hoja de cubierta puede ser abierta o penetrada fácilmente por presión manual aplicada al producto para empujarlo a través de la hoja de cubierta. Preferiblemente, la capa estructural inferior es compatible con el material del envase blíster, que típicamente es un polímero termoconformable. Estos materiales son compatibles en el sentido de que tienen la capacidad de adherirse entre sí y formar un cierre hermético adecuado. Además, se incrementa la capacidad de reciclado si partes del envase son de materiales iguales o similares.

En un envase blíster rompible de esta invención, típicamente después de que el producto haya sido sacado o expulsado del blíster cerrado rompiendo la hoja de cubierta, los segmentos resultantes de material de la hoja de cubierta tienden recuperar su posición en la hoja. Aunque la hoja tendrá una abertura después de la rotura, típicamente el material de la hoja de cubierta rota estará en el plano de la hoja de cubierta y no sobresaldrá sustancialmente por encima ni por debajo de ese plano. Esta propiedad contrasta con la de una hoja de cubierta metálica rompible en la que la hoja metálica rota no recupera por naturaleza su posición en el plano de la hoja de cubierta. Los consumidores aprecian que un envase blíster que contiene varios productos envasados y del que se han sacado algunos de los productos continúa teniendo una apariencia limpia y bien ordenada. Las capas estructurales dobles contenidas en esta invención impiden la ondulación de los segmentos de la hoja de cubierta rota y mantienen un material laminar generalmente plano. Los comerciantes aprecian que impresiones como logotipos e identificadores de productos continúen siendo legibles después de haber sacado del envase blíster de esta invención algunos productos.

Los consumidores también aprecian la propiedad del envase blíster de esta invención de que al romper el envase para obtener un producto no se origine ruido objetable. Esta propiedad es esencialmente importante si el consumidor intenta sacar el producto en un sitio o en una circunstancia en la que sea objetable un ruido no deseable, como en un concierto o en un teatro.

Preferiblemente, el envase blíster y los materiales de la hoja de cubierta del envase blíster son transparentes. Los consumidores aprecian la capacidad de observar el producto antes de comprarlo o antes de sacarlo del envase blíster. En el envase blíster o en la hoja de cubierta del envase blíster se puede imprimir información, como identificación del producto, logotipos e información exigida por las disposiciones vigentes. Típicamente, dicha impresión puede formar una capa distinta situada encima o debajo de una capa estructural principal. Si se pone una capa de impresión sobre una superficie exterior de la hoja de cubierta de un envase blíster, preferiblemente se aplica una capa protectora fina (como un barniz) sobre la capa de impresión.

Las hojas de cubierta de varias capas de esta invención se forman típicamente coextruyendo las capas estructurales exteriores sobre una o varias capas intermedias coextrudidas, como es bien conocido en la técnica. Se pueden añadir otras capas de impresión, protectoras y adhesivas, como es bien conocido en la técnica.

Polímeros en los que se puede formar una muesca por láser, adecuados para uso como capa estructural principal útil en esta invención, incluyen poliésteres y poli(cloruro de vinilo). Estos materiales se prefieren especialmente debido a su resistencia estructural y transparencia. De estos, los poliésteres son los más preferidos. Dentro de los poliésteres, los materiales preferidos son poli(carboxilatos aromáticos de alquileno), que se forman típicamente como polímeros de condensación de un ácido aromático dicarboxílico (como ácido tereftálico) y un alquilendiol (como etilenglicol). El poli(carboxilato de alquileno) más típico es poli(tereftalato de etileno) (PET). Otros polímeros útiles incluyen poli(tereftalato de butileno) (PBT) y poli(naftalato de etileno) (PEN) (formado a partir de etilenglicol y ácido naftaleno-2,6-dicarboxílico). También se pueden usar mezclas de estos materiales.

Las capas estructurales principales superior e inferior son típicamente (pero no necesariamente) del mismo material polimérico. En una realización de esta invención, la capa inferior (en el sentido de ser la capa unida al envase blíster) es de un tipo de PET que se puede unir directamente al fondo de un envase blíster de PET sin usar una capa adhesiva distinta. En esta realización, la capa superior puede ser de otro tipo de PET o de otro material adecuado en el que se pueda formar una muesca por láser.

Las capas intermedias en las que no se puede formar una muesca por láser, útiles en esta invención, se seleccionan para mantener el cierre hermético del envase después de que se haya formado por láser una muesca en las capas estructurales exteriores. El término "que no se puede formar una muesca por láser", usado en esta invención, significa que la energía láser a los niveles usados en el proceso de esta invención y que forma una muesca en las capas estructurales exteriores, pasa a través de dichas capas intermedias sin efecto significativo alguno sobre la estructura de dichas capas (esto es, no se forma una muesca en las capas intermedias). Las capas intermedias proporcionan un envase hermético contra la entrada de material extraño no deseado, incluso aunque las capas estructurales exteriores contengan muescas o hendiduras. Además, estas capas intermedias pueden proporcionar una capa barrera que impide la transmisión de vapor de agua, oxígeno, dióxido de carbono u otros gases a través de la hoja de cubierta del envase. También, una capa barrera impide pérdidas de componentes aromatizantes volátiles e incrementa la duración del producto. Un ejemplo preferido de capa intermedia es una capa de un copolímero de etileno-alcohol vinílico (EVOH). Son posibles otros materiales para la capa intermedia si tienen propiedades adecuadas de barrera y no tienen capacidad de formar una muesca por láser. Se prefiere EVOH debido a sus propiedades superiores de barrera de gases, transparencia y transmisión de la energía láser usada en esta invención. Además de una o más capas barrera (como EVOH), en una capa intermedia adecuada se pueden incluir capas adicionales de material en el que no se puede formar una muesca por láser. Un ejemplo es recubrir una capa de EVOH con capas de una poliolefina, como polietileno (como polietileno de baja densidad), para proporcionar mejores propiedades de adherencia entre la capa intermedia y las capas estructurales exteriores. En un ejemplo preferido, en capas exteriores de PET se incorpora una capa intermedia de EVOH recubierta con polietileno.

Los láseres útiles en esta invención se seleccionan para que formen líneas de muesca en la hoja de cubierta de un envase blíster. Un láser útil típico es un láser de dióxido de carbono, que emite un haz láser en el espectro electromagnético del infrarrojo medio, como entre aproximadamente 8,8 y 10,9 μm y usualmente a aproximadamente 10,6 μm . La salida de energía de un láser adecuado se controla para originar una muesca formada por el láser en las capas estructurales principales exteriores del material de la hoja de cubierta de esta invención, pero que pasa a través de las capas intermedias en las que no se puede formar una muesca por el láser. Mediante ensayos rutinarios se puede determinar el intervalo de niveles útiles y óptimos de salida de energía. Un intervalo útil puede estar típicamente entre 10 y 1.000 vatios y más típicamente entre 100 y 800 vatios.

Un envase de esta invención se conforma típicamente en forma de blíster que contiene un producto, que está cerrado herméticamente por una hoja de cubierta rompible. Un blíster adecuado es un receptáculo (hecho típicamente de un polímero termoconformado) que tiene una superficie abierta rodeada por una superficie de bordes y sobre la que se puede adherir una hoja de cubierta. En una bandeja de blísteres pueden estar contenidos varios blísteres, como un conjunto de blísteres (receptáculos) dispuestos en un envase aceptable por los consumidores. Un polímero típico usado para el blíster o bandeja de blísteres es termoconformable y preferiblemente transparente, como poliésteres y poli(cloruro de vinilo). Se prefieren los poliésteres, como PET. Preferiblemente, la bandeja de blísteres y la capa estructural inferior de la hoja de cubierta de esta invención se hacen de polímeros iguales o compatibles. El envase blíster más preferible de esta invención se hace de poliésteres, tanto para la bandeja como para las capas estructurales exteriores de la hoja de cubierta. En una realización de esta invención, se puede acoplar un miembro secundario, como uno hecho de papel o cartón, alrededor o sobre el blíster o bandeja de blísteres. Un envase blíster típico de esta invención puede estar contenido en un envase secundario, como uno hecho de cartón.

En la presente invención, se forma por láser una muesca en la hoja de cubierta de un envase blíster para originar una capa hermética rompible. Típicamente, en la hoja de cubierta se forma por láser una muesca a lo largo de una línea o de varias líneas que están o pueden estar situadas en una superficie abierta del blíster. En esta realización, una abertura del blíster (típicamente la superficie abierta de un receptáculo termoconformado) está recubierta con una hoja de cubierta con una muesca formada por láser formando una superficie rompible encima de dicha abertura.

En una realización, en la hoja de cubierta de un envase blíster se forma por láser una muesca a lo largo de varias líneas en cada blíster. Típicamente, una sola línea recta marcada por láser no proporciona a la hoja de cubierta capacidad de rotura suficiente para permitir una rotura fácil aplicando presión al producto contenido. Preferiblemente, varias líneas marcadas por láser están cruzadas de modo que, tras la rotura, se originan varios segmentos de material de la hoja de cubierta, que permiten una separación fácil del producto del blíster recubierto. Por ejemplo, se pueden configurar varias líneas en una cruz, en varias cruces o en forma de X o T. En una realización preferida, la formación de una muesca por láser es formando una W o M o U, que formarán segmentos tras la rotura.

En una realización de esta invención, las líneas marcadas por láser están configuradas con por lo menos una discontinuidad en una o más líneas. La discontinuidad forma una región pequeña que está unida a y continúa con las superficies exteriores de la hoja de cubierta y proporciona a la hoja de cubierta rompible integridad estructural para la protección del producto. Sin dichas regiones, puede haber rotura prematura o no intencionada de la hoja de cubierta durante el manejo normal de un envase blíster. La región debe ser suficientemente pequeña para permitir un rasgado fácil cuando la hoja de cubierta se rompa intencionadamente presionando un producto a través de la hoja de cubierta rompible. Un ejemplo de dicha configuración de línea marcada por láser con dicha región aparece como un par de marcas en forma de V con una región o zona discontinua en el vértice de las V contiguas. Típicamente una región de aproximadamente 0,5 a 2 mm, preferiblemente de aproximadamente 1 mm de diámetro, es suficiente para mantener la integridad estructural de la hoja de cubierta permitiendo también una rotura fácil cuando se intente. Son posibles otras formas que contienen varias líneas marcadas con láser con regiones discontinuas de acuerdo con la descripción de esta invención.

Una hoja de cubierta rompible de un blíster de esta invención permite sacar del envase blíster un producto, típicamente empujando el producto a través de una región rompible de la hoja de cubierta. La región rompible se produce formando por láser muescas en la hoja. La fuerza necesaria para empujar un producto a través de estas regiones rompibles es típicamente menor que 4 kilopondios, típicamente menor que 3 kilopondios y preferiblemente menor que 2,75 kilopondios. La fuerza necesaria para empujar un producto a través de una hoja de cubierta de esta invención es típicamente entre 1 y 3 kilopondios, preferiblemente entre 2 y 2,75 kilopondios.

En el envase de esta invención se puede incorporar cualquier producto adecuado para ser incorporado en un envase blíster. Típicamente un producto adecuado debe ser suficientemente pequeño para ser incorporado convenientemente en un envase blíster y tener una resistencia estructural suficiente que permita que dicho producto sea empujado a través de una hoja de cubierta rompible. El producto puede tener cualquier forma adecuada, como bola, gránulo, pastilla, comprimido, cápsula, píldora, etc. Ejemplos específicos incluyen artículos comestibles (como goma, caramelo y confituras), productos farmacéuticos y productos inorgánicos. Otros productos adecuados incluyen goma en gránulos, goma en barritas, goma en tiras, goma en burbujas, caramelo blando, caramelo de masticar, caramelo duro, mentas y chocolate.

Típicamente las hojas de cubierta rompible de esta invención tienen un espesor suficiente para proporcionar integridad estructural pero son suficientemente finas para proporcionar la capacidad de ser rompibles. Una hoja de cubierta adecuada debe tener un espesor de por lo menos 0,01 mm y preferiblemente de por lo menos 0,04 mm. Las hojas de cubierta rompible pueden tener un espesor de hasta 1 mm o más si se desea un envase suficientemente resistente. Las hojas de cubierta adecuadas preferibles pueden tener un espesor menor que 0,5 mm y más preferiblemente menor que 0,1 mm. Típicamente las capas estructurales exteriores en las que se puede formar una muesca por láser tienen un espesor dentro del 20% (preferiblemente 10% y más preferiblemente 5%) del mismo espesor. En una hoja de cubierta típica los espesores de las capas estructurales exteriores son esencialmente iguales. La proporción de la capa intermedia en la que no se puede formar una muesca por láser es típicamente entre 5 y 25% del espesor total de la hoja de cubierta. En una hoja de cubierta preferible la proporción del espesor de la capa intermedia al espesor total de la hoja es 10 a 20%. Se pueden usar otras proporciones.

Las hojas de cubierta de envases blísteres de esta invención se pueden producir dirigiendo un haz láser sobre una hoja polimérica de varias capas en la que las capas exteriores son de un material polimérico en el que se puede formar una muesca por láser y la capa intermedia (que puede estar formada de varias capas individuales) es de un material en el que no se puede formar una muesca por láser. En la práctica, el haz láser forma una muesca en la capa superior, pasa a través de la capa intermedia y forma una muesca en la capa inferior. Preferiblemente, se coloca un material reflectante de láser debajo de la hoja para reflejar el haz láser en la capa exterior inferior. El haz láser se dirige para formar una configuración o dibujo de la muesca deseada. El material de la hoja de cubierta resultante tiene muescas dobles en las capas estructurales exteriores (superior e inferior) que serán idénticas y estarán alineadas para permitir una rotura fácil del material de la hoja de cubierta. La hoja de cubierta con muesca formada por láser se puede colocar en un blíster o conjunto de blísteres en un envase en el que cada blíster contiene un producto. La hoja de cubierta debe estar situada o colocada de modo que las regiones con muescas formadas por láser estén sobre la superficie abierta de cada blíster.

En otra realización, se puede ensamblar un conjunto de envases blísteres en el que cada blíster contiene un producto y está recubierto con una hoja de cubierta de varias capas de esta invención antes de la formación de muesca por láser. Después del ensamblado, un láser adecuado forma la muesca en la hoja de cubierta.

Realizaciones de esta invención se ilustran más, pero sin carácter limitativo, por referencia a las figuras.

La figura 1 ilustra la sección transversal de una hoja de cubierta de esta invención 2 de un envase blíster, con muescas formadas por láser, que contiene tres capas poliméricas estratificadas 3, 4 y 5. Las capas estructurales exteriores 3 y 4 son de un polímero en el que se puede formar una muesca por láser, como PET, mientras que la capa 5 es de un polímero barrera intermedio en el que no se puede formar una muesca por láser, como EVOH. Las muescas formadas por láser 6 y 7 están alineadas verticalmente para producir una región rompible 9.

La figura 2 ilustra una sección transversal de una hoja de cubierta de esta invención 10 de un envase blíster, con muescas formadas por láser, que contiene cinco capas poliméricas estratificadas. Las capas estructurales exteriores 11 y 12 son de un polímero en el que se puede formar una muesca por láser, como PET, mientras que la capa 13 es de un polímero intermedio barrera en el que no se puede formar una muesca por láser, como EVOH, que está colocada entre dos capas 14 y 15 de polietileno para formar una unión mejor entre las capas exteriores y la intermedia. Las muescas formadas por láser 16 y 17 están alineadas verticalmente para producir una región rompible 18.

La figura 3 ilustra una sección transversal de una hoja de cubierta de esta invención 20 de un envase blíster, con muescas formadas por láser, que contiene cinco capas poliméricas estratificadas junto con una capa de impresión. Las capas estructurales exteriores 21 y 22 son de un polímero en el que se puede formar una muesca por láser, como PET, mientras que la capa 23 es de un polímero intermedio barrera en el que no se puede formar una muesca por láser, como EVOH, que está colocada entre dos capas 24 y 25 de polietileno para formar una unión mejor entre las capas exteriores y la intermedia. Una capa de impresión 26 está situada sobre la cara inferior de la capa exterior 21. Las muescas formadas por láser 27 y 28 están alineadas verticalmente para producir una región rompible 29.

La figura 4 ilustra una sección transversal de una hoja de cubierta de esta invención 30 de un envase blíster, con muescas formadas por láser, que contiene cinco capas poliméricas estratificadas junto con una capa de impresión 36, una capa protectora 37 y una capa inferior adhesiva 38. Las capas estructurales exteriores 31 y 32 son de un polímero en el que se puede formar una muesca por láser, como PET, mientras que la capa 33 es de un polímero intermedio barrera en el que no se puede formar una muesca por láser, como EVOH, que está colocada entre dos capas 34 y 35 de polietileno para formar una unión mejor entre las capas exteriores y la intermedia. Una capa de impresión 36 está situada sobre la cara superior de la capa exterior 31 y una capa protectora 37 de barniz recubre la impresión. Una capa adhesiva (como una laca adhesiva) 38 está situada sobre la cara inferior de la capa exterior inferior 32 para adherirse a un envase blíster. Las marcas formadas por 39 y 40 están alineadas verticalmente para producir una región rompible 41.

La figura 5 ilustra un envase blíster 50 con una hoja de cubierta con muescas formadas por láser. Los dibujos mostrados son ilustrativos de que un envase blíster típico puede tener el mismo dibujo de muesca en cada receptáculo del blíster. La hoja de cubierta 54 está adherida a una bandeja 60 de blísteres que contiene receptáculos individuales 52 adhiriendo los bordes 56 que rodean aberturas 64 del blíster. Cada abertura del blíster tiene muescas 70, 72, 74 y 76 formadas por láser. Las muescas 70, 74 y 76 formadas por láser ilustran una realización de esta invención en las que las líneas de muesca son discontinuas formando regiones rompibles 71, 75 y 77, que son continuas con las capas exteriores de la hoja de cubierta 54.

La figura 6 ilustra hojas de cubierta de envases blísteres, que tienen diversas configuraciones de muescas formadas por láser. La hoja 80 muestra una muesca formada por láser 82 en forma de V invertida, la zona 84 representa una porción transparente de la hoja de cubierta, cuya zona restante puede contener impresión y gráficos. La hoja 90 ilustra un dibujo de muesca formada por láser que no contiene líneas discontinuas y que se puede romper debido al dibujo en forma de W y U.

REIVINDICACIONES

1. Una hoja de cubierta rompible de varias capas de un envase blíster, caracterizada por capas exteriores superior e inferior que tienen muescas formadas por láser dual alineadas verticalmente y por lo menos una capa intermedia sin muesca formada por láser.
- 5 2. Una hoja de cubierta rompible de un envase blíster de acuerdo con la reivindicación 1, en la que las capas superior e inferior comprenden un poli(carboxilato aromático de alquileno).
3. Una hoja de cubierta rompible de un envase blíster de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, en el que las capas superior e inferior comprenden poli(tereftalato de etileno), poli(tereftalato de butileno), poli(naftalato de etileno) o mezclas de los mismos.
- 10 4. Una hoja de cubierta rompible de un envase blíster de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la capa intermedia comprende una capa barrera.
5. Una hoja de cubierta rompible de un envase blíster de acuerdo con la reivindicación 4, en la que la capa intermedia comprende un copolímero de etileno-alcohol vinílico.
- 15 6. Una hoja de cubierta rompible de un envase blíster de acuerdo con la reivindicación 5, en la que la capa intermedia comprende una capa de un copolímero de etileno-alcohol vinílico situada entre capas de una poliolefina.
7. Una hoja de cubierta rompible de un envase blíster de acuerdo con la reivindicación 1, en la que las capas superior e inferior están recubiertas con una o más capas seleccionadas de una capa de impresión, una capa de barniz y una capa adhesiva.
- 20 8. Una hoja de cubierta rompible de un envase blíster de acuerdo con la reivindicación 1, que tiene más de una línea de muescas formadas por láser en cada capa exterior.
9. Una hoja de cubierta rompible de un envase blíster de acuerdo con la reivindicación 8, que tiene por lo menos una línea discontinua de muescas formadas por láser.
10. Una hoja de cubierta rompible de un envase blíster de acuerdo con la reivindicación 9, en la que la línea discontinua de muescas forma una región rompible continua con las capas exteriores de la hoja de cubierta.
- 25 11. Un envase blíster que comprende:
 - (a) por lo menos un blíster con una superficie abierta, formado el blíster en una bandeja de blísteres,
 - (b) un producto incorporado en el blíster, y
 - (c) una hoja de cubierta rompible hermética sobre la superficie abierta del blíster que contiene el producto,caracterizado por que la hoja de cubierta rompible comprende un estratificado polimérico de varias capas que comprende capas exteriores superior e inferior que tienen muescas formadas por láser dual alineadas verticalmente y por lo menos una capa intermedia sin muescas formadas por láser y en el que las muescas formadas por láser están situadas encima de la superficie abierta del blíster.
- 30 12. Un envase blíster de acuerdo con la reivindicación 11, en el que la bandeja de blísteres y las capas exteriores son de poliéster.
- 35 13. Un envase blíster de acuerdo con la reivindicación 11 ó 12, en el que la capa intermedia comprende un copolímero de etileno-alcohol vinílico.
14. Un proceso para formar un envase blíster, que comprende:
 - (a) formar muescas por láser en un estratificado polimérico de varias capas que comprende capas superior e inferior en las que se pueden formar muescas por láser y por lo menos una capa intermedia en la que no se puede formar muescas por láser, para formar una hoja de cubierta rompible con muescas formadas por láser que contiene muescas formadas por láser dual alineadas verticalmente en las capas superior e inferior, y
 - (b) cerrar herméticamente el envase blíster que contiene un producto en uno o más blísteres con la hoja de cubierta con muescas formadas por láser, en el que las muescas alineadas formadas por láser están situadas encima de cada blíster.
- 40 45 15. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 14, en el que en el envase blíster se han formado muescas por láser después de que la hoja de cubierta haya sido cerrada herméticamente en el envase blíster.

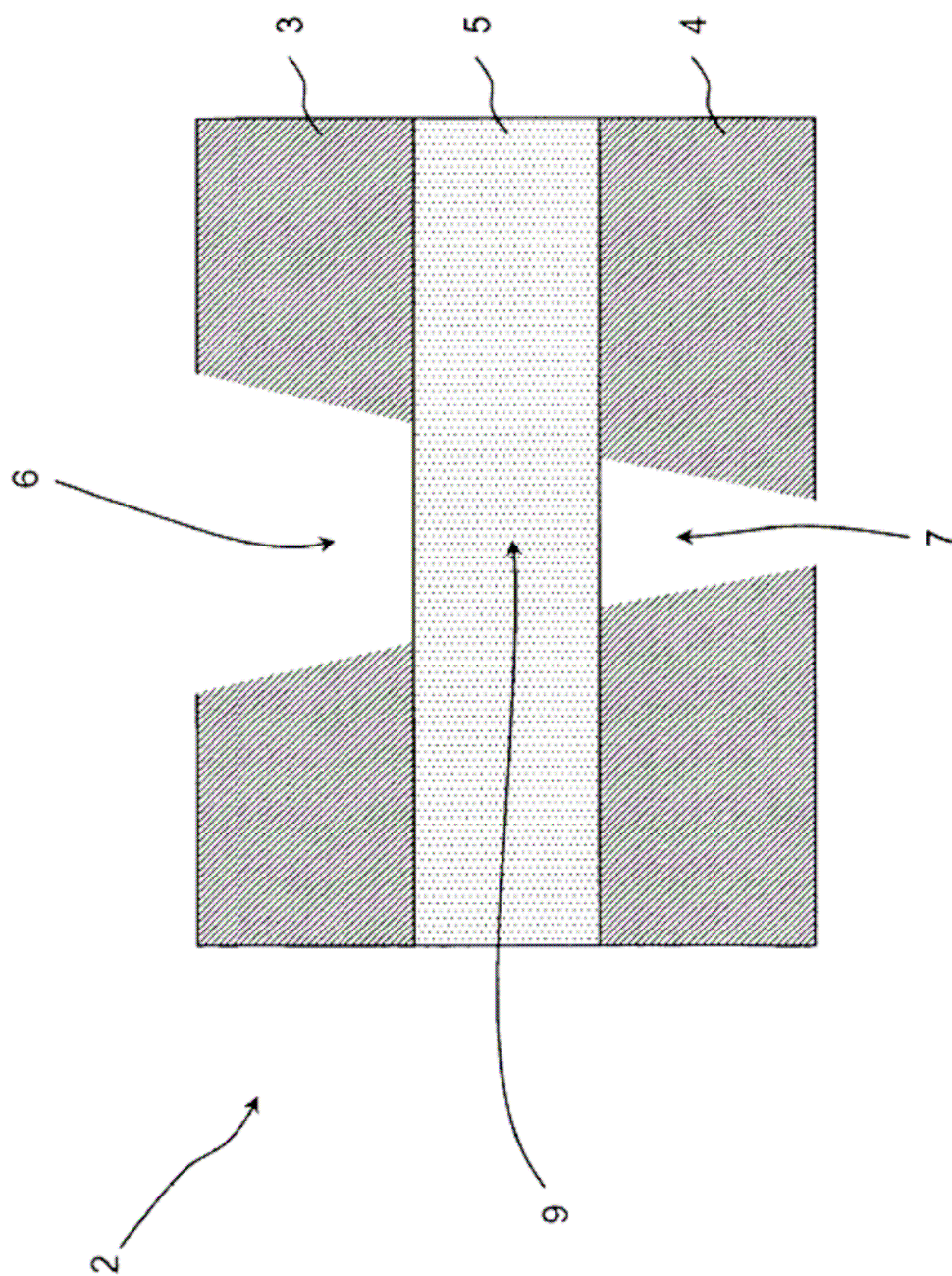


FIG. 1

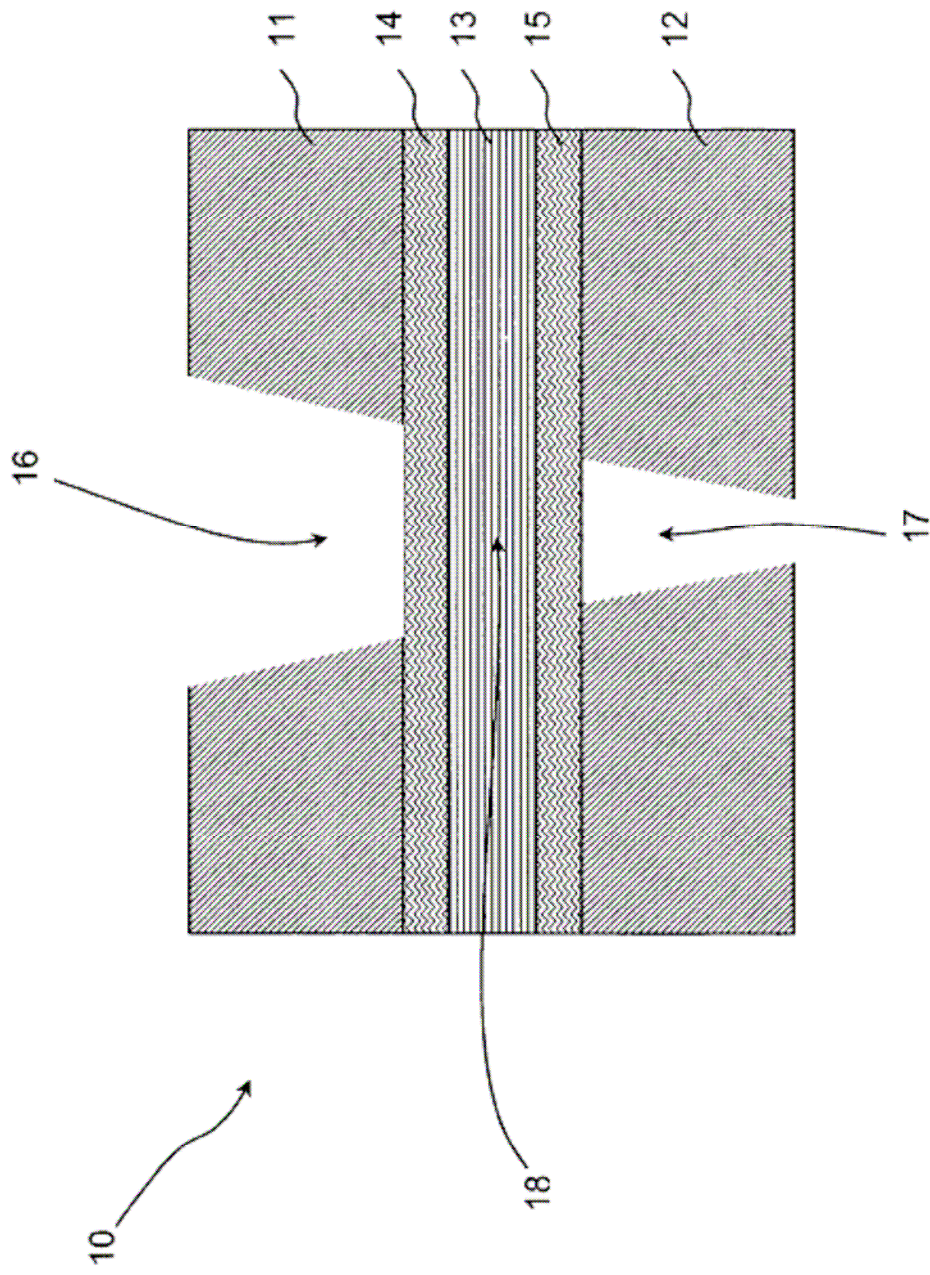


FIG. 2

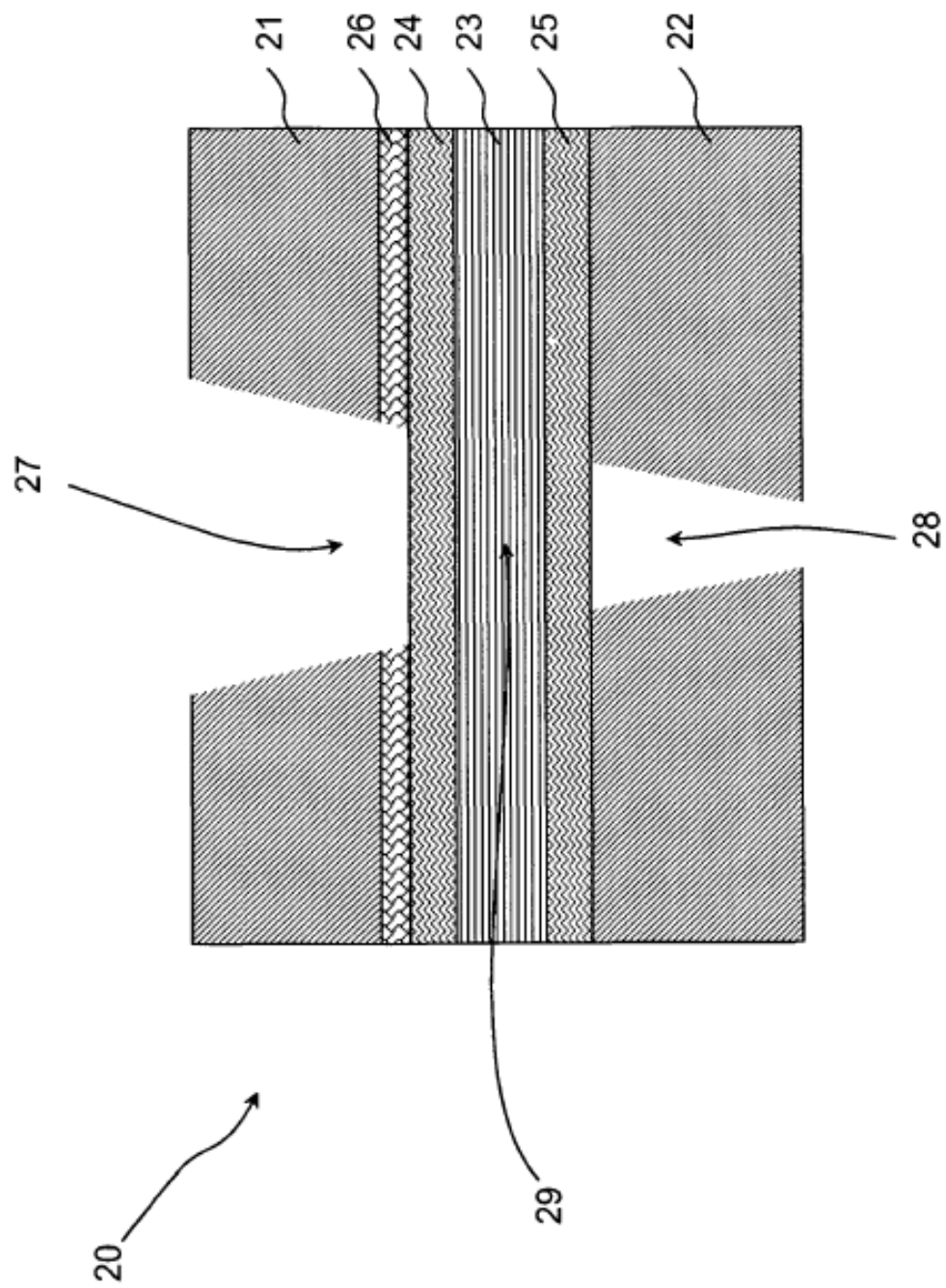


FIG. 3

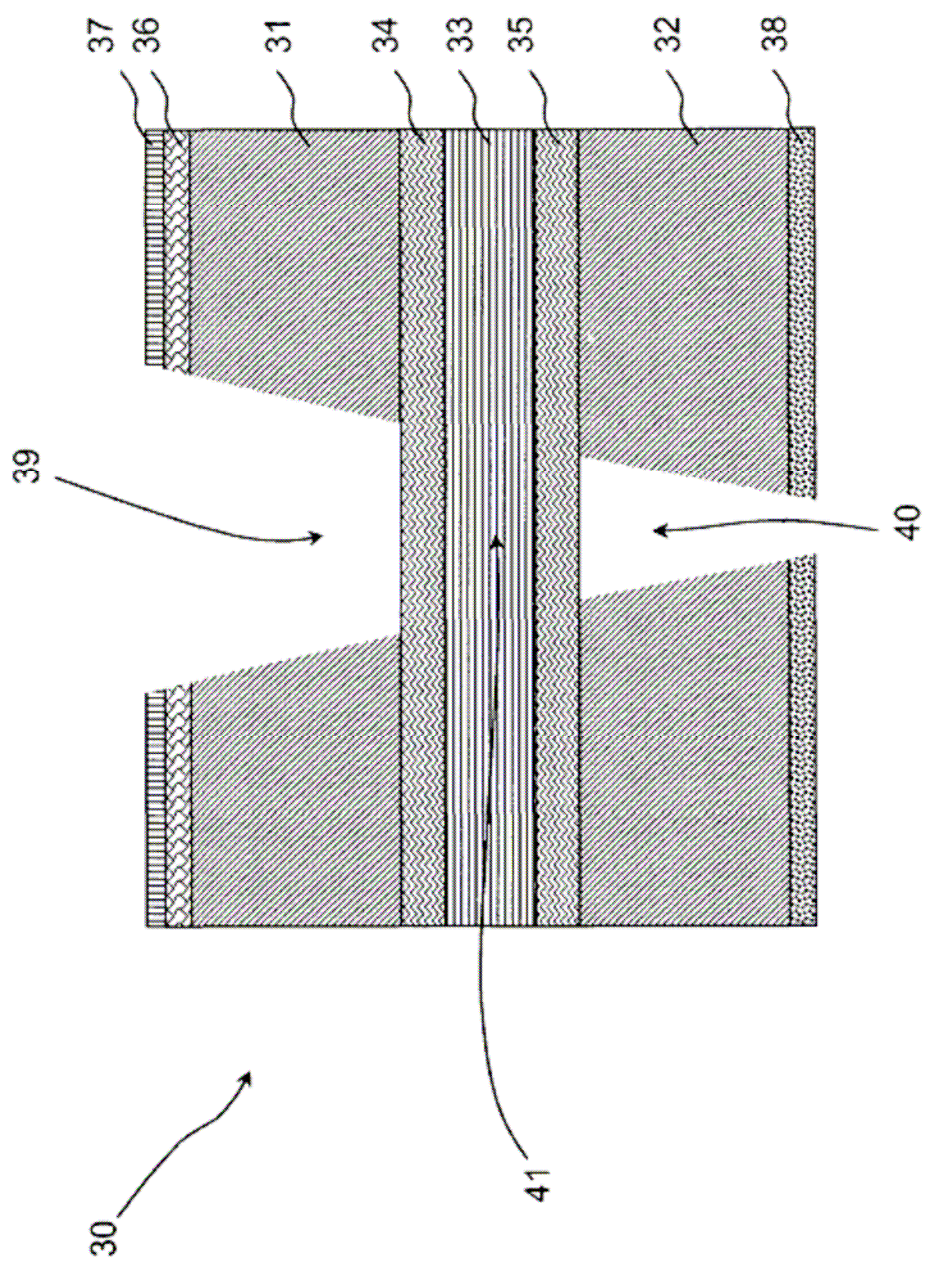


FIG. 4

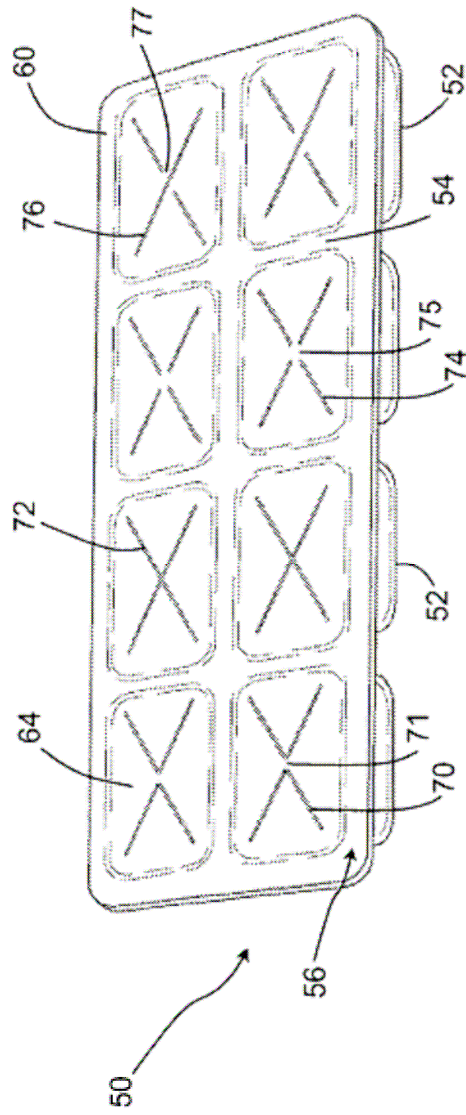


FIG. 5

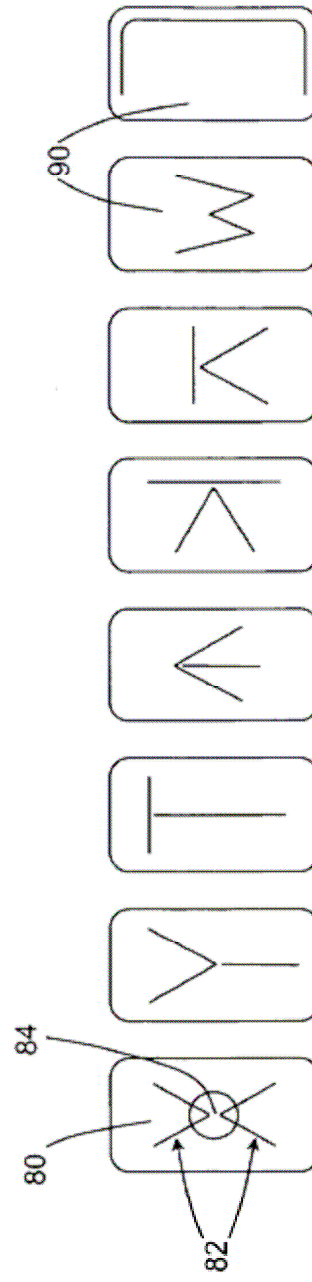


FIG. 6